

TRATAMENTO DE SEMENTES DE TREVO VERMELHO COM FUNGICIDA, INSETICIDA E CONDICIONAMENTO OSMÓTICO

**ROBERTO CAETANO DE OLIVEIRA¹; PAULO RICARDO BAIER
 SIQUEIRA²; JOÃO CARLOS PINTO OLIVEIRA³; LUANA CAROLINA WEBER⁴;
 CARLOS EDUARDO DA SILVA PEDROSO⁵**

¹Bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq – FAEM/UFPel - robertooliveira90@hotmail.com

²Engº Agrônomo – Mestrando em Ciência e Tecnologia de Semente – FAEM/UFPel -
agrosiqueira@yahoo.com.br

³Pesquisador Doutor em Ciência e Tecnologia de Sementes – Embrapa Pecuária Sul -
jcolivei@cppsul.embrapa.br

⁴Engª agrônomo – Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Sementes – FAEM/UFPel -
luana_cw@hotmail.com

⁵Professor Dr. Adjunto do Departamento de Fitotecnia – FAEM/UFPel – cepedroso@terra.com.br

1. INTRODUÇÃO

A base da nutrição da pecuária de corte do Rio Grande do Sul é a pastagem natural, a qual é formada majoritariamente por espécies de ciclo estival. Deste modo, a pastagem nativa apresenta crescimento reduzido, perde qualidade e, por consequência, os animais entram em um período de perda de peso durante as estações frias do ano. Uma alternativa para superar a lacuna existente na produção animal a base de pasto, é a introdução de espécies forrageiras de estação fria. Entre estas cita-se o trevo vermelho (*trifolium pratense* L.), por sua qualidade de forragem produzida e pela produtividade de matéria seca (MONTARDO et al., 2003).

Fabaceas forrageiras temperadas como o trevo vermelho, geralmente possuem problemas de estabelecimento a campo, visto que muitas de suas sementes são duras e a superação deste tipo de dormência ocorre ao longo do tempo do estabelecimento, o que resulta em grande desuniformidade do estande de plantas e no retardamento do estabelecimento da cultura, seja para produção de sementes ou forragem. O pequeno tamanho das sementes dificulta a semeadura uniforme, o que resulta em locais com grande concentração de plantas e outros com poucas ou até sem plantas, o que torna a cultura susceptível a infestação de outras plantas não desejáveis.

Alguns estudos indicam efeito fitotônico de tiametoxam, bem como do controle do ataque de insetos na fase inicial das culturas. Além do ataque de insetos, o ataque de fungos é bastante comum nos primeiros momentos após a germinação, especialmente quando a semeadura é tardia, nos meses mais úmidos e frios do ano. Todavia, determinar a dosagem correta do produto é fundamental devido a possíveis efeitos fitotóxicos que estes podem causar as sementes. O condicionamento osmótico, do mesmo modo, visa favorecer o estabelecimento da pastagem, pois a partir da embebição das sementes em solução osmótica, estas iniciam o metabolismo de germinação sem que ocorra a protrusão da raiz primária. Esta tecnologia vem sendo bastante utilizada por hortifrutigranjeiros, pois reduz o tempo entre a semeadura e a colheita, além de uniformizar a colheita. Deste modo, o presente trabalho teve por objetivo verificar o efeito de inseticida (tiametoxam), fungicida (Metalaxil-M + Tiabendazol + Fludioxonil) e do condicionamento osmótico na qualidade fisiológica das sementes de trevo vermelho e na velocidade de germinação destas sementes em condições de campo.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes “Flávio Farias Rocha”, no Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – FAEM, vinculada à Universidade Federal de Pelotas – UFPel, localizado no município de Capão do Leão – RS. A fase de campo foi realizada na EMBRAPA pecuária sul, no município de Bagé - RS.

Em um primeiro momento foram estudadas cinco diferentes doses de tiametoxam, em três lotes de semente de trevo vermelho (*Trifolium pratense*). As doses utilizadas foram: 50, 100, 150, 200 e 250 ml a cada 100 Kg de sementes, sendo a dose de 100 ml/100 kg de sementes a indicada para culturas já estudadas.

Em um segundo momento foram estudadas diferentes doses de fungicida, com o princípio ativo Metalaxil-M + Tiabendazol + Fludioxonil, em três diferentes lotes de sementes. As doses utilizadas foram: 50, 75, 100, 125 e 150 ml a cada 100 kg de sementes, sendo a dose de 100 ml/100 kg de sementes o indicado para as demais culturas já estudadas.

Como variáveis resposta, foram avaliados os testes de germinação e primeira contagem da germinação conforme as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009), sendo que o delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com total de três blocos.

Em um terceiro momento as sementes de trevo vermelho foram condicionadas osmoticamente, colocadas em frascos com tampa, adaptados para condicionamento, com 100 mL de solução de KNO₃ a uma concentração de 0,4%, com aeração contínua através de uma bomba de oxigenação. Após o período de condicionamento, de 3 horas, foi feita a lavagem das sementes em água corrente e essas colocadas para secar durante 24 horas a temperatura de 20°C.

Posteriormente as sementes foram levadas a campo com os seguintes tratamentos: recobertas com calcário (R.); condicionadas osmoticamente e recobertas com calcário (C.O. e R.); recobertas com calcário e tratadas com inseticida e fungicida (R. I. F.) com a dose de 100 mL.100Kg⁻¹ para ambos; recobertas com calcário, condicionadas osmoticamente e tratadas com inseticida e fungicida (R. C.O. I.F.) . A semeadura foi realizada em linha, manualmente, com espaçamento entre linhas de 0,20 m e com densidade de 10 Kg.ha⁻¹ (cultivar Estanzuela 116). O preparo do solo foi feito de forma convencional, com correção da acidez e adubação, conforme a recomendação da Sociedade Brasileira de Ciência do solo (2004). O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados e a variável analisada foi a primeira contagem de emergência em campo (PCEC), aos 7 dias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tiametoxan, nas diferentes dosagens testadas, não afetou a qualidade fisiológica das sementes dos lotes 1 e 2. Resultado diferente do encontrado por Almeida, et al. (2012), para sementes de aveia preta, os quais verificaram aumento nas variáveis germinação e primeira contagem a partir da dose zero, até atingir valores máximos de 267 mL e 286 mL por 100 Kg de semente, respectivamente. Já no lote 3 todos os tratamentos foram superior estatisticamente a testemunha nas variáveis analisadas, mostrando que o produto além de proteger a planta com seus compostos inseticidas também estimula o processo de germinação nas sementes, podendo ser utilizado na dosagem

recomendada para as demais culturas, pois não apresentou nenhum efeito fitotóxico nas variáveis analisadas.

Tabela 1. Primeira contagem de germinação (PCG) e percentagem de germinação (PG) de sementes de trevo vermelho submetidas a diferentes doses de tiametoxam. Pelotas, 2012.

Tratamento	Lote A		Lote B		Lote C	
	PCG (%)	PG (%)	PCG (%)	PG (%)	PCG (%)	PG (%)
Testemunha	81 Ba	82 Ba	85 Aa	88 Aa	81 Bb	84 Bb
50 mL	87 Aa	88 Aa	88 Aa	89 Aa	87 Aa	89 Aab
100 mL	85 Ba	87 Ba	91 Aa	93 Aa	85 Bab	89 Bab
150 mL	86 Aa	88 Ba	88 Aa	91 Aa	88 Aa	91 Aa
200 mL	88 Aa	88 Aa	87 Aa	90 Aa	85 Bab	88 Aab
250 mL	85 Ba	87 Ba	90 Aa	92 Aa	86 Bab	91 Aa
CV (%)	3,71	3,08	5,07	4,16	2,51	2,65

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

A partir das observações realizadas em sementes de trevo vermelho tratadas com fungicida (tabela 2), observou-se que as diferentes doses destes não surtiram efeito sobre as variáveis analisadas, ou seja, não afetam negativamente a qualidade fisiológica da semente. Deste modo, pode-se utilizar a mesma dosagem recomendada para as demais culturas com a expectativa de evitar a infestação por fungos no início do ciclo da cultura do trevo vermelho.

Tabela 2. Primeira contagem de germinação (PCG) e percentagem de germinação (PG) de sementes de trevo vermelho submetidas a diferentes doses de fungicida. Pelotas, 2012.

Tratamento	Lote A		Lote B		Lote C	
	PCG (%)	PG (%)	PCG (%)	PG (%)	PCG (%)	PG (%)
Testemunha	56 Ca	77 Ca	61 Ba	80 Ba	69 Aa	85 Aa
50 mL	61 Ca	85 Aa	65 Aa	84 Ba	63 Ba	81 Ca
75 mL	63 Ba	83 Ba	63 Ba	83 Ca	71 Aa	89 Aa
100 mL	63 Ca	83 Ca	65 Ba	84 Ba	66 Aa	87 Aa
125 mL	61 Ba	85 Ba	60 Ca	82 Ca	68 Aa	87 Aa
150 mL	59 Ca	80 Ca	60 Ba	83 Ba	71 Aa	87 Aa
CV (%)	7,24	4,88	8,53	5,11	7,30	3,86

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os testes realizados em sementes de trevo vermelho, condicionadas osmoticamente em diferentes concentrações de nitrato de potássio e em diferentes tempos de condicionamento, não favoreceram a qualidade fisiológica das mesmas nos testes realizados em laboratório, tendo sido sempre iguais estatisticamente a testemunha.

Nas observações feitas a campo, pode-se notar que apenas as sementes condicionadas osmoticamente germinaram aos 7 dias após a semeadura (no momento da primeira contagem da germinação), sendo superiores estatisticamente aos demais (tabela 3). Os tratamentos de sementes com inseticida e fungicida não favoreceram a velocidade de emergência em campo até o momento da primeira contagem da germinação.

Tabela 3. Primeira contagem de emergência em campo (PCEC) de sementes de trevo vermelho submetidas à condicionamento osmótico (C.O.) e tratamento de sementes com inseticida (I) e fungicida (F). Bagé, 2013.

Tratamento	PCEC
Recobertas	0,00 b
Recobertas e C.O.	6,23 a
Recobertas e I. F.	0,00 b
Recobertas C.O. + I. F.	5,51 a

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

O inseticida e o fungicida testados não afetam negativamente a qualidade fisiológica da semente de trevo vermelho, enquanto que o condicionamento osmótico destas sementes determina maior velocidade de germinação à campo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. S.; VILLELA, F. A.; MENEGHELLO, G. E.; LAUXEN, L. R.; DEUNER, C. Desempenho fisiológico de sementes de aveia-preta tratadas com tiametoxam. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 5, p. 1619 – 1628, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 399p. 2009.

MONTARDO, D. P.; DALL'AGNOL, M.; CRUSIUS, A. F.; PAIM, N. R. Análise de trilha para rendimento de sementes em trevo vermelho (*Trifolium pratense* L.). **Revista Brasileira de zootecnia**, v. 32, n. 5, p. 1076 – 1082, 2003.

NASCIMENTO, W. M. Condicionamento osmótico de sementes de hortaliças. **Circular técnica nº 33**. ISSN 1415-3033. Brasília, DF, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10.ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo, 400p. 2004.